



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 00 866 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
G 02 B 21/34
G 01 N 1/06

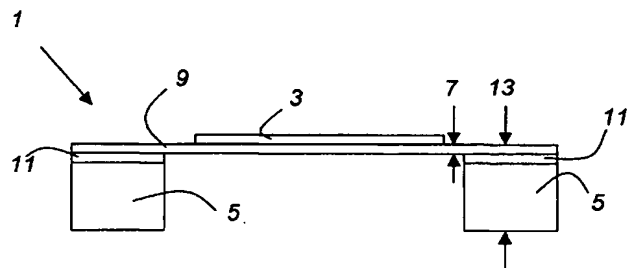
②① Aktenzeichen:	201 00 866.1
②② Anmeldetag:	18. 1. 2001
④⑦ Eintragungstag:	5. 4. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	10. 5. 2001

DE 201 00 866 U 1

⑦③ Inhaber:
Leica Microsystems Wetzlar GmbH, 35578 Wetzlar,
DE

⑤④ **Objektträger und Mikrodissektionseinrichtung mit Objektträger**

⑤⑦ Objektträger (1, 15) für mikroskopische Präparate (3), wobei der Objektträger (1, 15) eine Gesamtfläche definiert und eine erste Dicke (13) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) über einen Teil seiner Gesamtfläche eine zweite Dicke (7) aufweist, die wesentlich kleiner ist, als die erste Dicke (13) des Objektträgers (1).



DE 201 00 866 U 1

Objektträger und Mikrodisektionseinrichtung mit Objektträger

Die Erfindung betrifft einen Objektträger für mikroskopische Präparate.

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Mikrodisektionseinrichtung zur Abtrennung eines interessierenden Anteils eines Präparates mit einem Laser
5 mit einer Objektträgeraufnahme für Objektträger, wobei der Objektträger eine Gesamtfläche definiert und eine erste Dicke aufweist.

In der Mikroskopie werden mikroskopische Präparate auf einen Objektträger, der meist aus Glas gefertigt ist aufgebracht, um diesen anschließend in den Strahlengang eines Mikroskops einzubringen. Meist weisen Mikroskope eine
10 Objektträgeraufnahme an einem Mikroskoptisch auf in die der Objektträger eingelegt und befestigt werden kann.

Mit Laser-Mikrodisektion wird im Bereich der Biologie und der Medizin ein Verfahren bezeichnet, mit dem aus einem im allgemeinen flachen Präparat (beispielsweise Zellen oder ein Gewebeschnitt) ein kleiner Anteil mit einem
15 fokussierten Laserstrahl abgetrennt wird. Der abgetrennte Anteil steht dann für weitere biologische oder medizinische (z.B. histologische) Untersuchungen zur Verfügung.

Die US 5,998,129 beschreibt ein solches Verfahren und eine Vorrichtung zur Laser-Mikrodisektion. Die Probe ist auf einem festen, planen Träger
20 angeordnet, der ein laborüblicher Objektträger sein kann. Das beschriebene Verfahren arbeitet in zwei Schritten. In einem ersten Schritt wird mit einem Laserstrahl ein interessierender Probenbereich, auf dem sich z.B. ein selektierter Zellverband oder ein histologischer Schnitt befindet, mit einem Laserstrahl ausgeschnitten. Die Schnittlinie des Laserstrahls beschreibt eine
25 geschlossene Kurve um den interessierenden Probenbereich. Nach dem

09.02.01

- Schnitt haftet der ausgeschnittene, interessierende Probenbereich jedoch noch an seinem Untergrund bzw. liegt auf dem Objektträger auf. Daher wird in einem zweiten Schritt ein zusätzlicher Laserschuss auf den interessierenden Probenbereich gerichtet und dadurch der interessierende Probenbereich in
- 5 Richtung des Laserstrahls in ein Auffanggefäß geschleudert.

- Das Problem des ungewollten, störenden Anhaftens des vom übrigen Präparat abgetrennten Anteils an dem Objektträger wird auch mit Hilfe eines zusätzlichen Laserschusses nicht zuverlässig und befriedigend gelöst. Aus diesem Grund ist es üblich, zwischen das Präparat und den Objektträger aus
- 10 Glas eine polymere Schicht anzuordnen, die oft als Folienschicht ausgebildet ist und die entweder am Rand mit dem Objektträger verklebt ist oder allein durch Kohäsionskräfte an dem Objektträger haftet. Durch die polymere Schicht wird das Problem des störenden Anhaftens verringert, jedoch nicht gelöst.

- 15 Auch eine das Laserlicht absorbierende Folienschicht, die beim Abtrennvorgang zusammen mit dem abzutrennenden Anteil der Probe ausgeschnitten wird, führt nur zu einer Verbesserung, nicht jedoch zur vollständigen Vermeidung des Problems des Anhaftens am Objektträger. Häufig führen Feuchtigkeitsreste zwischen der Folienschicht und dem
- 20 Objektträger zu unkontrollierbarem flächigem Anhaften der Folienschicht. Auch mit Hilfe des Laserkatapultings wird ein Ablösen der abgetrennten Folienschicht oft nicht erreicht. darüber hinaus ist der zusätzliche Schritt des Laserkatapultings zeitraubend und umständlich.

- Der zwischen der Folienschicht und dem Glasträger häufig an einigen Stellen verbleibende Luftspalt führt darüber hinaus zu Abstandsschwankungen und
- 25 somit zu einer Verschlechterung der Abbildungsqualität. Darüber hinaus verursachen die zusätzlichen Folien-Luft- und Glas-Luft-Übergänge zu störenden Reflexionen, sowohl bei der Beobachtung des Präparates, als auch beim schneiden.

- 30 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Objektträger für mikroskopische Präparate anzugeben, der die aufgezeigten Probleme vermeidet.

DE 201 00 855 U1

Die Aufgabe wird durch einen Objektträger gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Objektträger über einen Teil seiner Gesamtfläche eine zweite Dicke aufweist, die wesentlich kleiner ist, als die erste Dicke des Objektträgers.

- 5 Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Mikrodisektionseinrichtung zur Abtrennung eines interessierenden Anteils eines Präparates mit einem Laser mit einer Objektträgeraufnahme für einen Objektträger, wobei der Objektträger eine Gesamtfläche definiert und eine erste Dicke aufweist zu schaffen, die die beschriebenen Probleme löst.
- 10 Die Aufgabe wird durch eine Mikrodisektionseinrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Objektträger über einen Teil seiner Gesamtfläche eine zweite Dicke aufweist, die wesentlich kleiner ist, als die erste Dicke des Objektträgers.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß ein interessierender, abzutrennender Anteil

15 des Präparates zusammen mit dem diesen Anteil tragenden Teil des Objektträgers ausgeschnitten werden kann, wobei sich weder in unmittelbarer Umgebung des ausgeschnittenen Teils des Objektträgers, noch des abgetrennten Anteils des Präparates weitere Elemente befinden, an denen sie anhaften könnten.

- 20 Die Fokusslänge des abtrennenden Laserstrahles, die oft mit Hinblick auf die Abbildung des Laserfokus in das Präparat auch als Schärfentiefe bezeichnet wird, ist begrenzt. Bei gängigen Objektiven bzw. Vergrößerungen beträgt die Fokusslänge des abtrennenden Laserstrahles üblicherweise wenige μm . Aus diesem Grund weist der Objektträger zumindest im interessierenden,
- 25 abzutrennenden Bereich eine zweite Dicke auf, die nicht wesentlich größer, als die Fokusslänge des abtrennenden Laserstrahles ist. Vorzugsweise ist die zweite Dicke kleiner als 10 μm .

- Die mechanische Stabilität wird im Wesentlichen dadurch gewährleistet, daß
- 30 der die zweite Dicke aufweisende Teil der Gesamtfläche weitgehend von dem die erste Dicke aufweisenden Teil der Gesamtfläche umgeben ist. Vorzugsweise besteht der Objektträger aus einem einen Innenbereich definierenden Rahmen und einer den Innenbereich überspannenden dünnen

Folie, wobei der Innenbereich zumindest weitgehend den die zweite Dicke aufweisenden Teil der Gesamtfläche ausmacht. Der Rahmen kann aus Kunststoff oder aus Metall hergestellt sein, während die Folie beispielsweise aus Polyethylennaphtalat (PEN), besteht. Die Rahmen kann ferner eine
5 Klemmvorrichtung aufweisen, die Folie hält. Die Klemmvorrichtung ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß die Folie beim Einklemmen automatisch gespannt wird. In einer besonderen Ausführungsform ist die Folie flächig mit dem Rahmen verklebt.

In einer ganz besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der Objektträger
10 einstückig ausgestaltet.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn der die zweite Dicke aufweisende Teil Licht einer bestimmten Wellenlänge oder eines bestimmten Wellenlängenbereichs vorzugsweise UV-Licht absorbiert, wobei es sich bei der Wellenlänge bzw. dem Wellenlängenbereich um die Wellenlänge des abtrennenden
15 Lichtstrahles handelt.

Die erste Dicke des Objektträgers liegt vorzugsweise im Bereich von 0,1 bis 3 mm und ist damit mit für Standardobjektträger vorgesehenen Objektträgeraufnahmen verwendbar. Die Gesamtfläche des erfindungsgemäßen Objektträgers liegt vorzugsweise im Bereich von 10 mm²
20 bis 50 cm² und in einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform entsprechen die Außenabmessungen denen eines Standardobjektträgers, beispielsweise 25 mm x 75 mm.

Bevorzugter Weise trägt im Wesentlichen der die zweite Dicke aufweisende Teil das mikroskopische Präparat, wobei dieser Teil bei starken
25 Vergrößerungen klein gewählt werden kann, um ein störendes Durchhängen oder Vibrieren dieses Teils zu vermeiden oder zumindest zu verringern. Bei kleinen Vergrößerungen kann man den die zweite Dicke aufweisende Teil größer wählen, da bei kleineren Vergrößerungen der Abbildungsfehler, der auf ein Durchhängen zurückzuführen ist nicht sonderlich ins Gewicht fällt.

30 Erfindungsgemäß beinhaltet eine Mikrodissektionseinrichtung einen Objektträger, dessen die zweite Dicke aufweisende Teil der Gesamtfläche weitgehend von dem die erste Dicke aufweisenden Teil der Gesamtfläche

umgeben ist. Dieser kann aus einem einen Innenbereich definierenden Rahmen und einer den Innenbereich überspannenden dünnen Folie bestehen, wobei der Innenbereich zumindest weitgehend den die zweite Dicke aufweisenden Teil der Gesamtfläche ausmacht.

- 5 Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mikrodissektionseinrichtung weist einen feststehenden Laserstrahl und eine Steuerungseinheit auf, die einen verfahrbaren xy-Tisch beim Schneiden eines Präparates relativ zu dem feststehenden Laserstrahl bewegt. Dabei werden sehr hohe Anforderungen an die Positioniergenauigkeit des xy-Tisches gestellt, um eine exakte Schnittlinie zu erzeugen. Der xy-Tisch wird vorzugsweise motorisch verfahren. In einer
10 anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mikrodissektionseinrichtung steuert die Steuerungseinheit eine Ablenkeinrichtung, welche beim Schneiden den Laserstrahl relativ zu einer feststehenden Probe bewegt. Dazu wird beim Schneiden der xy-Tisch mit dem
15 aufliegenden Objektträger und dem Präparat nicht verfahren. Die Schnittlinie entsteht ausschließlich durch Ablenken des Laserstrahls über das Präparat.

- Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform der Mikrodissektionseinrichtung, in welcher dem Laser eine Steuerungseinheit zugeordnet ist, welche die Betriebsparameter des Lasers steuert. Diese
20 Betriebsparameter sind beispielsweise die Lichtleistung des Laserstrahles, das Maß der Ausleuchtung der Objektivpupille, welche in Abhängigkeit vom gewählten Objektiv für die Fokusslänge und den Fokussdurchmesser und somit für die Schnittbreite und Schnitttiefe verantwortlich ist. Zusätzlich kann eine Autofokussvorrichtung vorgesehen sein, die für einen sauberen Schnitt eine
25 sichere Fokussierung auch bei unterschiedlich dicken Proben sicherstellt.

In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist der Mikrodissektionseinrichtung ein Rechner zugeordnet, der zur Steuerung der Ablenkeinrichtung und der Steuerungseinheit eingesetzt wird. Dadurch ist eine Automatisierung möglich.

- 30 In anderen Ausführungsformen der Mikrodissektionseinrichtung sind Mittel zur Auswahl der Schnittlinie oder Mittel zur Auswahl der Schnittlinie durch einen Benutzer vorgesehen. Durch diese Auswahlmöglichkeit kann der Benutzer vor

dem Schneiden den richtigen interessierenden Anteils gezielt auswählen und zugleich wichtige Stellen der Probe vor Beschädigungen schützen. Indem der Benutzer beispielsweise die Schnittlinie auf unkritische Zellstrukturen des Präparates legen kann, werden kritische, interessierende Zellstrukturen innerhalb des interessierenden Anteils beim Schneiden geschützt.

In einer besonderen Ausgestaltungsform ist der Objektträger derart in der Mikrodissektionseinrichtung angeordnet daß der abgetrennte interessierende Anteil ungehindert nach unten fällt. Ferner ist eine Vorrichtung zum Auffangen des abgetrennten interessierenden Anteils vorgesehen.

Ein ganz besonderer Vorteil der Erfindung ist es, daß das Präparat sowohl auf der Oberseite des Objektträgers, als auch auf die Unterseite aufgebracht werden kann. Um eine gute Abbildungsqualität zu erzielen ist es günstig, das Präparat auf der dem Mikroskopobjektiv zugewandten Seite aufzubringen, so daß das Präparat nicht durch den Objektträger hindurch betrachtet wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand schematisch dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Objektträger mit einem Präparat im Querschnitt,

Fig. 2: einen einstückig hergestellten erfindungsgemäßen Objektträger mit einem Präparat im Querschnitt

Fig. 3: einen erfindungsgemäßen Objektträger

Fig. 4: einen einstückigen erfindungsgemäßen Objektträger

Fig. 5: den Rahmen eines erfindungsgemäßen Objektträgers

Fig. 6: einen erfindungsgemäßen Objektträger in dreidimensionaler Ansicht und

Fig. 7: eine erfindungsgemäße Mikrodissektionseinrichtung.

Fig. 1 zeigt schematisch einen erfindungsgemäßen Objektträger 1 mit einem Präparat 3 im Querschnitt. Der Objektträger 1 besteht in dieser Ausgestaltungsform aus einem massiven Rahmen 5 auf den eine, eine zweite

09.02.01

5 Dicke 7, nämlich 5 μ m, aufweisende Folie 9 aus Polyethylenaphtalat (PEN) geklebt ist. Der Kleber 11 ist flächig auf dem Rahmen 5 aufgetragen und hält die Folie derart gespannt, daß keine Falten auftreten und die Folie nicht oder nur unwesentlich durchhängt. Der Rahmen, der Kleber und die Folie definieren die erste Dicke 13; sie beträgt 1 mm. Die Probe ist auf die Oberseite des Objektträgers aufgebracht.

10 Fig. 2 zeigt schematisch einen einstückig hergestellten erfindungsgemäßen Objektträger 15 mit einem Präparat 3 im Querschnitt. Der Innenbereich 17, der eine Dicke von 3 μ m aufweist, verdickt sich zum Rand hin zu dem tragenden eine 1,5 mm dicken Rand 19, der dem Objektträger 15 die mechanische Stabilität gibt. Der dünne Innenbereich trägt im wesentlichen das Präparat 3.

15 Fig. 3 illustriert den in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Objektträger 1, wobei in dieser Ausgestaltung das Präparat jedoch auf die Unterseite der Folie 9 aufgebracht ist. Das Präparat haftet durch Adhäsionskräfte an der Folie 9. In dieser Ausführung ist das Präparat besser vor äußeren Einflüssen geschützt.

20 Fig. 4 zeigt den in Fig. 2 dargestellten, einstückigen, erfindungsgemäßen Objektträger. In der hier gezeigten Ausführungsform ist das Präparat auf die Unterseite der Folie 9 aufgebracht und haftet durch Adhäsionskräfte an dem Objektträger 19. Auch in dieser Ausführung ist das Präparat besser vor äußeren Einflüssen geschützt.

25 Fig. 5 stellt den Rahmen 5 eines erfindungsgemäßen Objektträgers 1 dar. Dieser Rahmen ist aus Aluminium gefertigt und weist Außenabmessungen eines Standard-Objkträgers von 25mm x 75 mm x 1 mm auf. Um ungewolltes Streulicht zu vermeiden, ist der Rahmen 5 schwarz eloxiert. Der Innenbereich 21 mit einer Folie überspannbar. Die Folie kann, ähnlich wie bei doppelseitig klebendem Klebeband, mit einer Trägerschicht versehen auf den Rahmen aufgebracht werden, wobei anschließend die Trägerschicht vorsichtig
30 abgezogen wird.

Fig. 6 zeigt einen erfindungsgemäßen Objektträger 1 in dreidimensionaler Ansicht. Auf dem Rahmen 5 ist die Folie 9 sorgfältig gespannt aufgeklebt.

DE 201 00 858 U1

09.02.01

Fig. 7 zeigt eine erfindungsgemäße Mikrodissektionseinrichtung 23, die zum Abtrennen eines interessierenden Anteils eines Präparates einen Laserstrahl 39 über ein Präparat bewegt.

Das Mikrodissektionseinrichtung 23 umfaßt ein Mikroskop 25 mit einem verfahrenbaren xy-Tisch 27, der eine Objektträgeraufnahme 29 aufweist. An der Oberseite des Objektträgers 1 befindet sich eine zu schneidendes Präparat 3. Unter dem xy-Tisch 27 sind ein Beleuchtungssystem 31 und ein Kondensor 33 angeordnet, der die Probe 3 beleuchtet. Der xy-Tisch 27 wird während des Schneidvorgangs horizontal, also in x-Richtung und in y-Richtung, nicht verfahren. Unterhalb des Präparats 3 ist ein Auffangbehältnis 35 zum Auffangen des ausgeschnittenen, interessierenden Probenbereichs angeordnet.

Von einem Laser 37, in diesem Beispiel ein UV-Laser, geht ein Laserstrahl 39 aus, der in eine Ablenkeinrichtung 41 eingekoppelt wird. Der Laserstrahl 39 durchläuft die Ablenkeinrichtung 41 und gelangt über ein optisches System 43 und einen Strahlteiler 45 zu einem Objektiv 47, das den Laserstrahl 39 auf die Probe 3 fokussiert. Der Strahlteiler 45 ist als dichromatischer Strahlteiler ausgeführt, der das von dem Präparat 3 ausgehende Licht 49 (gestrichelt dargestellt) passieren läßt, so daß dieses weitgehend ungehindert zur Videokamera 51 gelangt.

Die Einstellung der Ablenkeinrichtung 41 und damit die Führung des Laserstrahls 39 durch das Präparat 3 erfolgt in dieser Ausführungsform mit einem der Ablenkeinrichtung 41 zugeordneten Motor 53, der von einer Steuerungseinheit 55 und über einem Rechner 57 angesteuert wird. Der Motor 53 ist mit der Steuerungseinheit 55 verbundenen, welche die Steuersignale zur Ansteuerung des Motors 53 liefert. Die Steuerungseinheit 55 ist mit dem Rechner 57 verbunden, an den ein Monitor 59 angeschlossen ist. Auf dem Monitor 59 wird das von der Kamera 51 aufgenommene Bild des Präparats dargestellt. Mittels einer nicht dargestellten Maus oder einer anderen beliebigen Cursorsteuerungseinrichtung kann auf dem Monitor 18 in dem Kamerabild eine gewünschte Soll-Schnittlinie definiert werden. Die Steuereinheit 55 regelt außerdem die Lichtleistung des Laserstrahles 39.

DE 201 00 886 U1

09.02.01

Die Ablenkeinrichtung 41 lenkt den Laserstrahl derart ab, daß dieser der vorgewählten Schnittlinie folgt. Das Präparat befindet sich in der Fokusebene des Objektivs 47 . Die Geometrie des Strahlenganges ist derart gewählt, daß der Laserstrahl 41 während des Ablenkvorganges in der Pupille des Objektivs 47 gekippt wird.

Die Fokussierung erfolgt durch manuelles Verfahren des xy-Tisches 27 in der Richtung der optischen Achse 61, bei gleichzeitiger visueller Kontrolle des Kamerabildes durch einen Benutzer.

Die Erfindung wurde in Bezug auf eine besondere Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch selbstverständlich, dass Änderungen und Abwandlungen durchgeführt werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

DE 201 00 866 U1

10.01.01

10

Bezugszeichenliste:

	1	Objektträger
	3	Präparat
5	5	Rahmen
	7	zweite Dicke
	9	Folie
	11	Kleber
	13	erste Dicke
10	15	Objektträger
	17	Innenbereich
	19	Rand
	21	Innenbereich
	23	Mikrodissektionseinrichtung
15	25	Mikroskop
	27	xy-Tisch
	29	Objektträgeraufnahme
	31	Beleuchtungssystem
	33	Kondensor
20	35	Auffangbehältnis
	37	Laser
	39	Laserstrahl
	41	Ablenkeinrichtung
	43	optisches System
25	45	Strahlteiler

DE 201 00 888 U1

15.01.01

11

- 47 Objektiv
- 49 von dem Präparat ausgehendes Licht
- 51 Kamera
- 53 Motor
- 5 55 Steuerungseinheit
- 57 Rechner
- 59 Monitor
- 61 optische Achse

10

DE 20100866 U1

16.01.01

12

Schutzansprüche

1. Objektträger (1, 15) für mikroskopische Präparate (3),
5 wobei der Objektträger (1, 15) eine Gesamtfläche definiert und eine erste Dicke (13) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) über einen Teil seiner Gesamtfläche eine zweite Dicke (7) aufweist, die wesentlich kleiner ist, als die erste Dicke (13) des Objektträgers (1).
2. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 1, dadurch
10 gekennzeichnet, dass der die zweite Dicke (7) aufweisende Teil der Gesamtfläche weitgehend von dem die erste Dicke (13) aufweisenden Teil der Gesamtfläche umgeben ist.
3. Objektträger (1, 15) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) aus einem einen Innenbereich definierenden Rahmen (5) und einer den Innenbereich (17, 21) überspannenden dünnen Folie (9) besteht, wobei der Innenbereich (17, 21) zumindest weitgehend den die zweite Dicke (7) aufweisenden Teil der Gesamtfläche ausmacht.
4. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 3, dadurch
20 gekennzeichnet, dass der Rahmen (5) aus Kunststoff oder aus Metall hergestellt ist.
5. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, dass die Folie (9) aus Polyethylenaphtalat (PEN) besteht.
6. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 3, dadurch
25 gekennzeichnet, dass die Folie (9) flächig mit dem Rahmen (5) verklebt ist.

DE 201 00 888 U1

16.01.01

13

7. Objektträger (1, 15) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) einstückig ausgestaltet ist.
8. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die zweite Dicke (7) aufweisende Teil Licht einer bestimmten Wellenlänge oder eines bestimmten Wellenlängenbereichs absorbiert.
- 5
9. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dicke (13) im Bereich von 0,1 bis 3 mm liegt.
- 10 10. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zweite Dicke (7) kleiner als 10 µm ist.
9. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtfläche im Bereich von 10 mm² bis 50 cm² liegt.
- 15 10. Objektträger (1, 15) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtfläche Abmessungen von 25 mm x 75 mm aufweist.
11. Objektträger (1, 15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Wesentlichen der die zweite Dicke (7) aufweisende
- 20 Teil das mikroskopische Präparat (3) trägt.
12. Mikrodissektionseinrichtung (23) zur Abtrennung eines interessierenden Anteils eines Präparates (3) mit einem Laser (37) mit einer Objektträgeraufnahme (29) für einen Objektträger (1, 15), wobei der Objektträger (1, 15) eine Gesamtfläche definiert und eine erste Dicke (13)
- 25 aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) über einen Teil seiner Gesamtfläche eine zweite Dicke (7) aufweist, die wesentlich kleiner ist, als die erste Dicke (13) des Objektträgers (1).
13. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der die zweite Dicke (7) aufweisende Teil der
- 30 Gesamtfläche weitgehend von dem die erste Dicke (13) aufweisenden Teil der Gesamtfläche umgeben ist.

DE 201 00 888 U1

16.01.01

14

14. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) aus einem einen Innenbereich definierenden Rahmen (5) und einer den Innenbereich (17, 21) überspannenden dünnen Folie (9) besteht, wobei der
5 Innenbereich (17, 21) zumindest weitgehend den die zweite Dicke (7) aufweisenden Teil der Gesamtfläche ausmacht.
15. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (5) aus Kunststoff oder aus Metall hergestellt ist.
- 10 16. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (9) aus Polyethylenaphtalat (PEN) besteht.
17. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (9) flächig mit dem Rahmen (5)
15 verklebt ist.
18. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) einstückig ausgestaltet ist.
19. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der die zweite Dicke (7) aufweisende Teil Licht
20 einer bestimmten Wellenlänge oder eines bestimmten Wellenlängenbereichs absorbiert.
20. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dicke (13) im Bereich von 0,1 bis 3
25 mm liegt.
21. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass zweite Dicke (7) kleiner als 10 μm ist.
22. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtfläche im Bereich von 10 mm^2 bis
30 50 cm^2 liegt.

DE 201 00 866 U1

15.01.01

15

23. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtfläche Abmessungen von 25 mm x 75 mm aufweist.
24. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Wesentlichen der die zweite Dicke (7) aufweisende Teil das mikroskopische Präparat (3) trägt.
25. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der interessierende Anteil des Präparates (3) zusammen mit dem Bruchteil des die zweite Dicke (7) aufweisenden Teils des Objektträgers (1) abtrennbar ist, der den Anteil trägt.
26. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Objektträger (1, 15) derart angeordnet ist, daß der abgetrennte interessierende Anteil ungehindert nach unten fällt.
27. Mikrodissektionseinrichtung (23) nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass ein Auffangbehältnis (35) zum Auffangen des abgetrennten interessierenden Anteils vorgesehen ist.

20

DE 201 00 888 U1

18.01.01

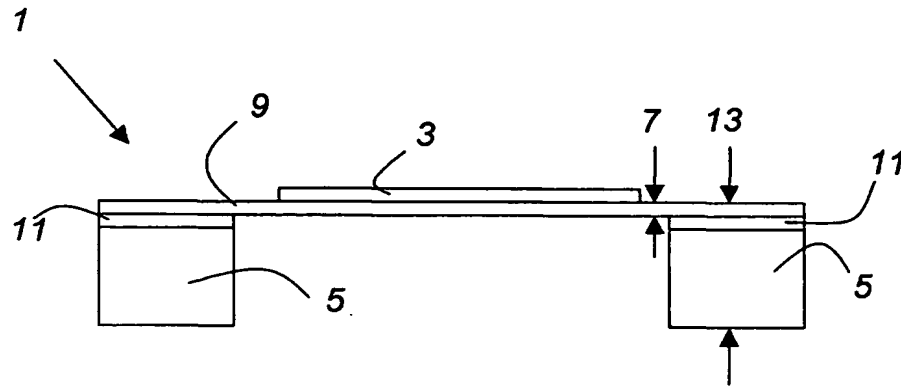


Fig. 1:

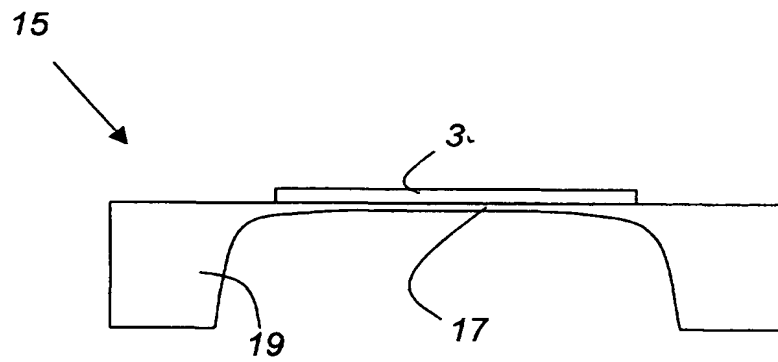


Fig. 2:

DE 20100866 U1

18.01.01

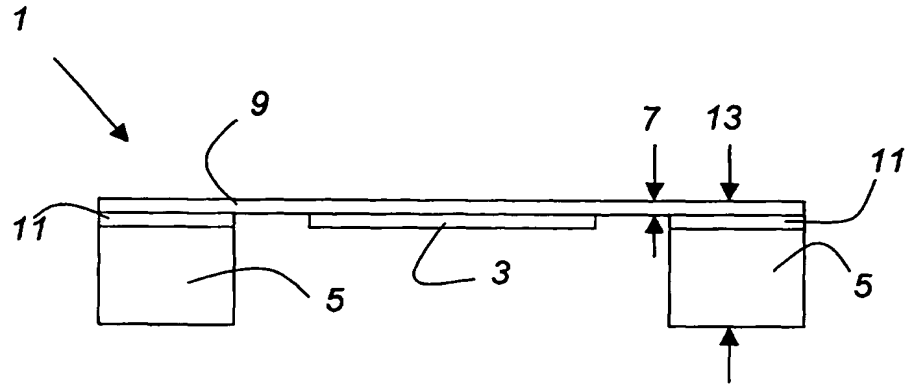


Fig. 3:

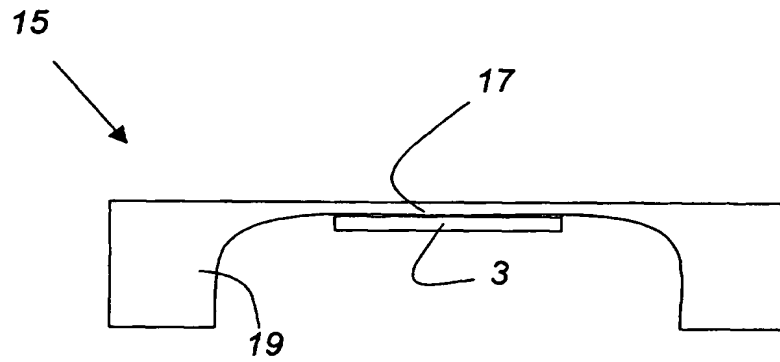


Fig. 4:

DE 20100866 U1

18.01.01

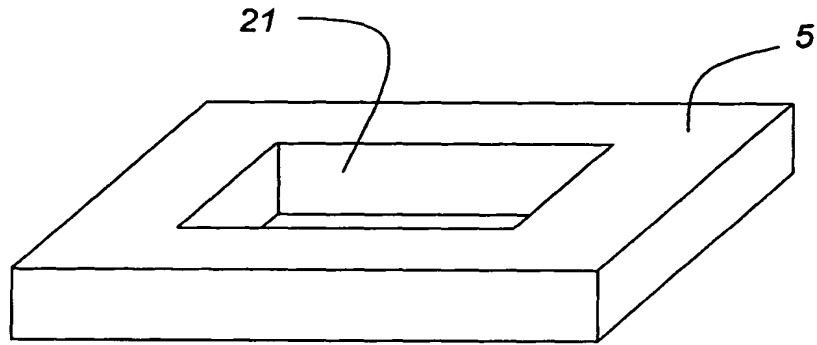


Fig. 5:

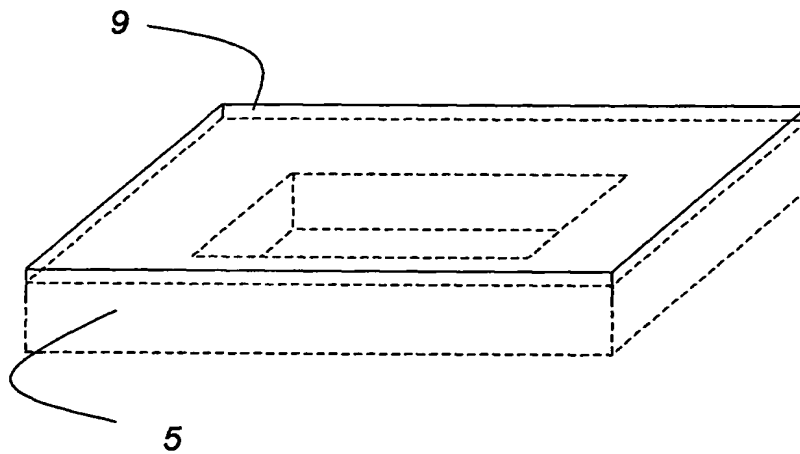
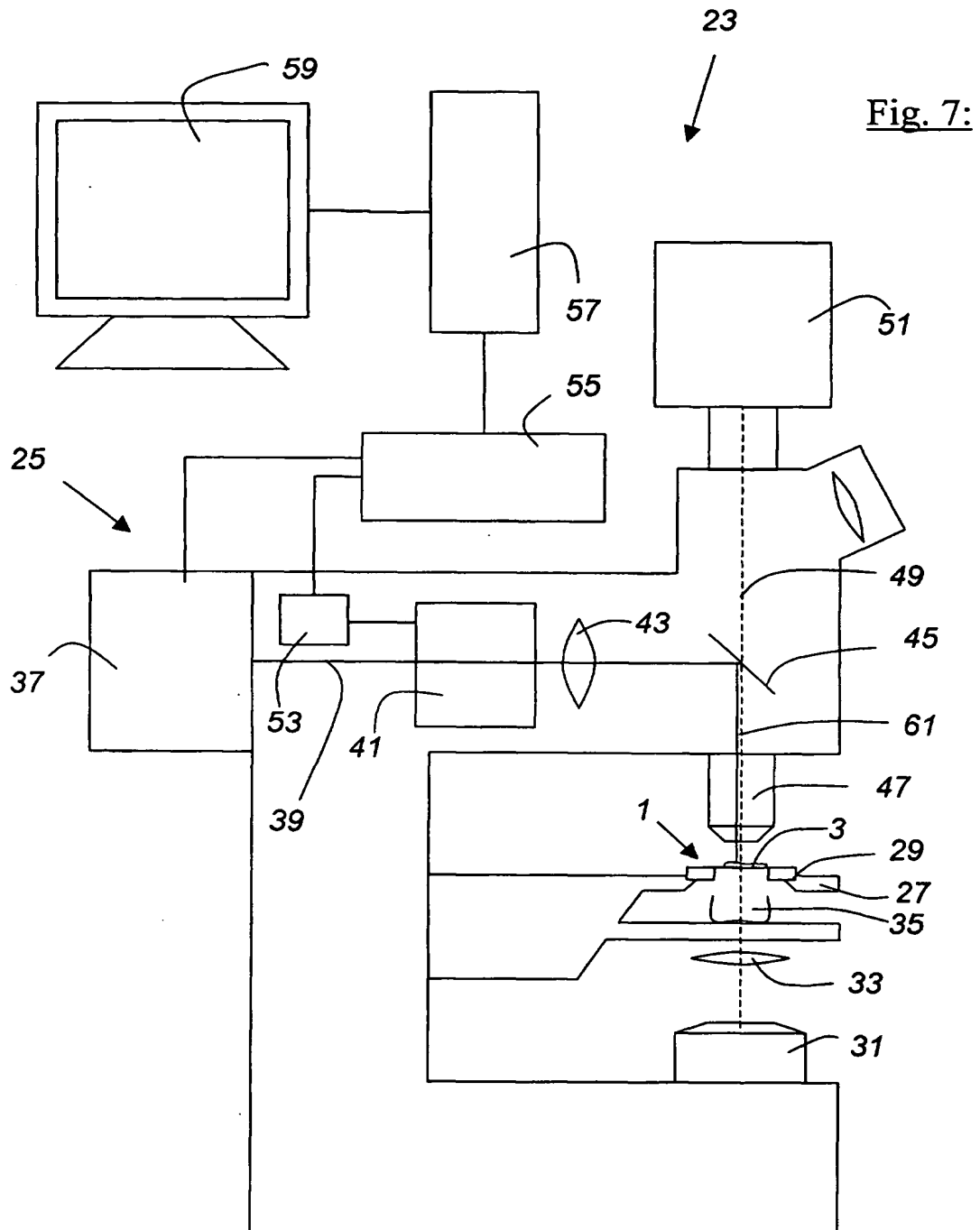


Fig. 6:

DE 20100866 U1

18.01.01



DE 20100866 U1